

**TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
FAKULTA TEXTILNÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**LIBEREC 2009**

**JANA VOBOŘILOVÁ**

# TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

## FAKULTA TEXTILNÍ



Studijní program: B3107 Textil  
Studijní obor: 3107R007 Textilní marketing

## ŽMOLKOVITOST ÚPLETŮ

## PILLING OF KNITTED FABRICS

Jana Vobořilová

KHT-680

**Vedoucí bakalářské práce:** Ing. Jindra Porkertová

**Rozsah práce:**

Počet stran textu ...31

Počet obrázků .....24

Počet tabulek .....3

Počet grafů.....14

Počet stran příloh..2

## Zadání bakalářské práce

### **Žmolkovitost úpletů**

1. Vypracujte rešerši na téma žmolkovitost textilií
2. Proved'te marketingový průzkum spokojenosti zákazníků s výrobky firmy Pleas s ohledem na žmolkovitost výrobků
3. Stručně popište historii, současnost a produkci akciové společnosti Pleas Havlíčkův Brod
4. Naměřte a vyhodno'te žmolkovitost na vybraných úpletech poskytnutých firmou

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci dne 27.5.2009

.....

Podpis

## PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala paní Ing. Jindře Porkertové za pomoc při zpracování mé bakalářské práce a paní Danuši Steklé za užitečné rady při práci v univerzitních laboratořích. Dále děkuji společnosti Pleas a.s. za poskytnuté zkušební vzorky a za informace, které mi byly ochotně sděleny.

# ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá hodnocením žmolkovitosti úpletů akciové společnosti Pleas.

V teoretické části práce je zmíněna především žmolkovitost textilií, dále stroje pro měření žmolkovitosti, pleteniny, společnost Pleas a.s. a marketingový výzkum. V praktické části jsou popsány postupy zkoušek, měření čtyř zkušebních vzorků, vyhodnocení zkoušek a grafy. Praktická část je zakončena vyhodnocením marketingového výzkumu, jehož cílem bylo zjistit postoj respondentů ke žmolkovitosti textilií, ke společnosti Pleas a.s. a jejich výrobkům.

## KLÍČOVÁ SLOVA:

Žmolkování, žmolky, modifikovaná metoda Martindale, komorový žmolkovací přístroj, pletenina, marketingový výzkum

# ANNOTATION

This bachelor work is based on evaluation of pilling of knitted fabrics by Pleas incorporated.

The pilling of textiles, the apparatuses for measuring of pilling, the knitted fabrics, Pleas incorporated and marketing research are mentioned in the theoretical part. The practical part describes the measuring methods, the measurements of four specimen of knitted fabrics, the results and graphs of measurements. At the end of practical part is evaluation of marketing research. Marketing research is based on people opinion about pilling of textiles, Pleas incorporated and their products.

## KEY WORDS:

Pilling, pills, modified Martindale method, chamber pilling tester, knitted fabric, marketing research

## Obsah

1	Úvod .....	9
2	Teoretická část.....	10
2.1	Žmolkovitost.....	10
2.1.1	Způsoby snižování žmolkovitosti.....	11
2.1.2	Způsoby zjišťování stupně žmolkovitosti.....	11
2.1.2.1	Komorový žmolkovací přístroj.....	12
2.1.2.2	Modifikovaná metoda Martindale .....	12
2.1.3	Protižmolková úprava.....	13
2.1.3.1	Odstraňovača žmolků – odžmolkovače .....	14
2.2	Pleteniny .....	15
2.2.1	Vlastnosti pletenin .....	15
2.2.2	Rozdělení pletenin .....	15
2.2.2.1	Zátěžné pleteniny.....	15
2.2.2.2	Osnovní pleteniny.....	17
2.3	Pleas a. s. ....	18
2.3.1	Charakteristika společnosti.....	18
2.3.2	Historie firmy .....	18
2.3.3	Současnost firmy .....	19
2.3.4	Organizační struktura .....	19
2.3.5	Charakteristika hlavních výrobních provozů.....	19
2.3.5.1	Pletárna .....	19
2.3.5.2	Barevna.....	20
2.3.5.3	Střihárna .....	21
2.3.5.4	Konfekční provozovny .....	21
2.4	Marketingový výzkum.....	22
2.4.1	Druhy marketingového výzkumu .....	22
2.4.2	Dotazování, dotazník.....	22
2.4.3	Dotazník .....	23
3	Praktická část.....	24
3.1	Úkol .....	24
3.2	Vzorky pletenin .....	24
3.2.1	Zkušební vzorek č. 1.....	24
3.2.2	Zkušební vzorek č. 2.....	24
3.2.3	Zkušební vzorek č. 3.....	25
3.2.4	Zkušební vzorek č.4.....	25

3.3	Měření na komorovém žmolkovacím stroji.....	26
3.4	Měření na přístroji Martindale.....	30
3.5	Závěr pro měření žmolkovitosti .....	34
3.6	Vyhodnocení marketingového výzkumu.....	35
3.6.1	Vyhodnocení dotazníku.....	35
4	Závěr.....	39
5	Použitá literatura.....	40
6	Příloha.....	41



## Seznam použitých symbolů a zkratek

obr.	obrázek
a. s.	akciová společnost
např.	například
tab.	tabulka
apod.	a podobně
Nm	číslo metrické
CO	bavlna
EA	elastan
MA	modakryl
PA	polyamid
PP	polypropylen
PL	polyester
VI	viskóza
ČSN	česká státní norma
EN ISO	evropská norma
E	počet jehel na anglický palec
ks	kusy
mm	milimetr

## 1 ÚVOD

Téma této bakalářské práce je jistě aktuální, snad každý si rád obleče pohodlné tričko, ve kterém se cítí dobře a žmolkování, nejenom triček, ale snad všech oděvů, je problém. S tímto problémem se většina z nás denně setkává a každý ho řeší jinak. Někdo to jednoduše neřeší a se žmolky se nezatěžuje, jiný naopak pečlivě vybírá a věnuje pozornost tomu, jaký oděv si kupuje. Ovšem ať vybíráte sebepečlivěji, žmolky se objevit mohou. To pak přichází na řadu různé odstraňovače žmolků, odžmolkovače či kartáče a další.

Tato práce se dělí na dvě části, teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá vysvětlením problematiky žmolkovitosti a základních pojmů důležitých pro tuto práci. Je zde vysvětleno, co je to žmolkovitost, jak ji lze snižovat a na čem ji měřit. Dále jsou zde definovány pleteniny a jejich základní rozdělení. V neposlední řadě je zde rozebrána společnost Pleas a.s., historie, současnost a produkce této akciové společnosti. Posledním bodem teoretické části práce je definice marketingového výzkumu a jeho dělení. Praktická část je zaměřena na měření zkušebních vzorků poskytnutých společností Pleas a.s., na komorovém žmolkovacím stroji a na přístroji Martindale. V praktické části jsou také zpracovány výsledky marketingového výzkumu, který byl proveden formou dotazníku.



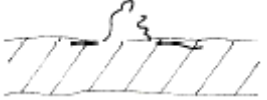
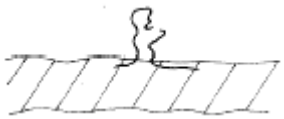
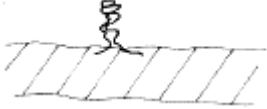
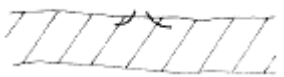
Hlavním cílem této práce bylo zjistit na jakém stupni žmolkování jsou výrobky společnosti Pleas a.s., zastoupené zkušebními vzorky poskytnutými touto společností. Dalším cílem bylo určit, jaké mají lidé zkušenosti se žmolkováním oděvů, především pak s výrobky akciové společnosti Pleas. Za tímto účelem byl ve městě, kde firma sídlí a jeho okolí, proveden marketingový výzkum.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Žmolkovitost

Žmolkovitost je negativní vlastnost, která ovlivňuje strukturu i vlastnosti vláken. Zejména u vláken syntetických kruhového průřezu, jenž se vyznačují vyšší tuhostí a hladkým povrchem, dochází k vytahování vláken na povrch příze, textilie.

Žmolkování je složitější proces, který je ovlivňován uvolňováním vláken při tvorbě příze, dostavou, délkou vláken a konečnou úpravou textilií. Tvorba žmolků (viz. tabulka 1) je podporována vzájemným třením textilií a jejich ohýbáním. Odstávající vlákna, která jsou v přízi uchycena jen malou délkou se při ohýbání příze dostávají do vzájemného pohybu a tím se dostávají nad její povrch čili i nad povrch textilie. Tato vlákna pak na povrchu příze, textilie vytvářejí shluky, jenž se nazývají žmolky. Žmolky jsou třením spletená vlákna tak, že se nedají rozdělit jednoduchým pohybem preparační jehly.[1]

1.		vytahování volných konců vláken, pozvolné chlupacení povrchu
2.		dochází ke stále většímu vytahování vláken
3.		vlákna na povrchu se zakrucují
4.		vlákna se stále více zakrucují a zaplétají se do sebe
5.		zakroucená vlákna se splétají do žmolků
6.		žmolky se mechanickým namáháním ulomí a odpadnou

Tab. 1 – Fáze žmolkování [2]

Žmolkovitost se projevuje u textilií vyrobených z chemických, ale i přírodních vláken. Vytvořené žmolky se ulamují v důsledku vytažení všech migrujících vláken z příze. Tím se počet žmolků zvyšuje a snižuje. Přírodní vlákna jsou méně pevná než vlákna syntetická a proto dochází k jejich dřívějšímu odpadnutí. Žmolky u velmi pevných syntetických vláken někdy vůbec neodpadnou. Ve většině případů žmolek odpadne, ale může se stát, že dojde k jeho zachycení a následnému vzniku nových žmolků.

Na tvorbu žmolků působí tyto vlastnosti a vlivy: hladkost a tuhost vláken, jejich obloučkovitost, měkkost, ohebnost, délka, jemnost, odolnost v oděru, pevnost v ohybu, dobrá pevnost a tažnost vláken, tvar průřezu, tření. [2]

### 2.1.1 Způsoby snižování žmolkovitosti

Žmolkovitost lze snižovat několika způsoby a to různými modifikacemi:

- a) chemická modifikace – jedná se o proces přípravy polymeru, základem je snižování tuhosti vláken snížením molekulové hmotnosti
- b) fyzikální modifikace – provádí se při zvlákňovacím procesu a to buď tak, že se změní podmínky zvlákňování (tlaky, teploty, rychlosti) a dloužení nebo se vyrábí vlákna jiného než kruhového profilu (trilobal)
- c) modifikace při technologických spojovacích procesech (předení, tkaní, pletení) – u přádelnické technologie je třeba upravit délky a délkové hmotnosti vláken tak, aby souhlasily s migračními teoriemi
- d) úpravářenské modifikace – jedná se o opalování či postřihování povrchu textilie za účelem snížení počtu odstávajících vláken na minimum, prodlouží se tím užitná doba textilie [1]

### 2.1.2 Způsoby zjišťování stupně žmolkovitosti

Stupeň žmolkovitosti můžeme zjistit dvěma způsoby. Pomocí komorového žmolkovacího přístroje nebo na přístroji Martindale. Podstatou obou těchto metod je snaha o napodobení skutečného stavu.

### 2.1.2.1 Komorový žmolkovací přístroj

Princip zkoušky spočívá v umístění zkušebních vzorků do komory opatřené lopatkami a vyložené korkem. Ke vzorkům do komory se vloží i malé množství bavlněných vláken, ty se pak v komoře spolu se vzorky pohybují pomocí lopatek a otírají se o stěny komory vyložené korkem. Povrchový vzhled vzorků hodnotíme po uplynutí daného časového úseku (vzorek se hodnotí po 30, 60, 90 a po 120 minutách). Komorový žmolkovací přístroj na obr.1.

Hodnocení se provádí vizuálně pomocí stupnice odolnosti, která obsahuje 5 stupňů (5 bez žmolků - 1 velmi silné žmolkování). Pomůckou pro hodnocení jsou fotografické etalony.[3]



Obr. 1 – Komorový žmolkovací přístroj

### 2.1.2.2 Modifikovaná metoda Martindale

Tento přístroj (obr.2) se používá pro stanovení odolnosti proti žmolkování u všech textilních struktur. Přístroj je tvořen základní deskou, která je složena ze žmolkovacích stolů a pohonného mechanismu. Princip je založen na horizontálním pohybu vodící desky držáku vzorků. Zkušební vzorky jsou upnuty do držáků, které lze jednotlivě vyjmout bez zvedání horní desky. Vzorky jsou



Obr. 2 – Přístroj Martindale

vystaveny tření po třecí ploše, jíž tvoří stejná textilie nebo vlněná oděrací textilie. To vše při stanoveném zatížení. Po určitém počtu otáček se zkouška vyhodnotí. To se několikrát opakuje.

Hodnocení se provádí vizuálně podle hodnotící tabulky (5 bez změn – 1 silné žmolkování) nebo podle fotografických etalonů. [4]

### 2.1.3 Protizmolková úprava

Protizmolkovou úpravu řadíme mezi finální úpravy textilií. Žmolkovitost lze odstranit těmito způsoby:

- mechanickými úpravami (kartáčování, broušení) – z povrchu textilie se odstraní vyčnívající vlákna
- stabilizací polohy vláken pomocí filmotvorných přípravků (reaktivní polyakryláty), jenž disponují dobrými pojivými účinky a tvoří v okruhu teplo 30°C až 100°C stabilní pružný film - jde o zabránění volným vláknům vystupovat na povrch textilie [5]

Snahou mnoha výrobců je předcházet žmolkování textilií např.

- používáním dlouhých a hrubších vláken s nižší ohebností
- vyšší zákrut při předení a skaní
- dosahováním hustší dostavy u tkanin i pletenin
- postřihování, požehování a broušení povrchu tkanin
- zdrsnění povrchu textilie apod.

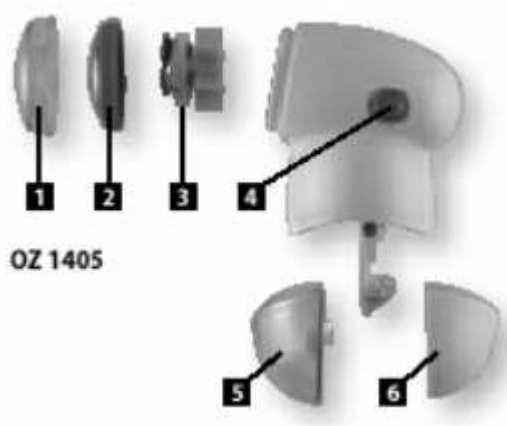
Sklony ke žmolkování zvyšují např.

- úpravy uhlazující povrch textilie
- přidavek zvláčňovadel při praní
- apretura silikonem [7]

### 2.1.3.1 Odstraňovače žmolků – odžmolkovače

V dnešní době existuje mnoho výrobků (škrabky, kartáče, odžmolkovače) sloužících k odstranění žmolků z povrchu textilie. Postupem času však dojde k opětovnému žmolkování.

Odžmolkovače (obr. 3, 4) jsou vyráběny v různých tvarech i velikostech. Většinou jsou tyto výrobky tvořeny ochranným krytem (1), planžetou (2), hlavicí s čepelemi (3), spínačem (4), zásobníkem pro zachycení žmolků (5) a krytem pro baterie (6). Čištěný oděv se položí na rovný povrch a lehce se po něm odstraňovačem žmolků přejíždí tak, aby nedošlo k poškození oděvu. [9]



Obr. 3 - Popis odžmolkovače [9]



Obr. 4 - Odžmolkovače [8]

## 2.2 Pleteniny

Jedná se o plošné textilie vytvořené proplétáním oček tvořených nitěmi a uspořádaných do řádků a sloupků.

### 2.2.1 Vlastnosti pletenin

- vysoká tažnost – podle tvaru oka
- pružnost a měkkost – volnost pohybu, stříhová jednoduchost výrobků
- prodyšnost a nasákavost – hygienické vlastnosti
- hřejivost – díky poréznosti pleteniny
- paratelnost
- nevýhodou je vyšší plošná hmotnost, zátrhovost, náročnější údržba

### 2.2.2 Rozdělení pletenin

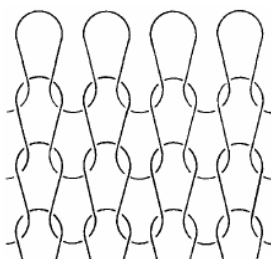
Pleteniny lze rozdělit na zátažné a osnovní.

#### 2.2.2.1 Zátažné pleteniny

Jsou vyrobeny z příčné soustavy nití, lze je vyrobit z jedné nitě, která prochází pleteninou ve směru řádku. Vyrábí se na pletařských strojích zátažných či ručně jehlicemi.

Podle vazby se dělí zátažné pleteniny na:

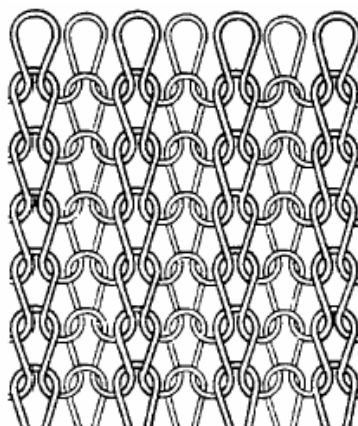
- zátažné jednolící pleteniny (ZJ) – na obr. 5, je v nich obsažen jen jeden druh oček, ZJ mohou být hladké (ZJH) nebo odvozené



Obr. 5 - Zátažná jednolící pletenina [6]



- zátažné oboulícní pleteniny (ZO) – na obr. 6, jsou tvořeny lícními i rubními sloupky, hladké (ZOH) nebo odvozené



Obr. 6 - Zátažná oboulícní pletenina [6]

- zátažné obourubní pleteniny (ZR) – tvoří je sloupky s lícními i rubními očky, mohou být hladké (ZRH) i odvozené
- zátažné interlokové pleteniny (ZI) – tvoří se propojením dvou úpletů, opět mohou být ve vazbě hladké (ZIH) nebo odvozené

### **Základní pletací stroje pro zátažné pletení**

- Plochý pletací stroj - základní stroj pro zátažné pletení, může být jednolůžkový i dvoulůžkový
- Obourubní pletací stroje – označuje se jako RUB - RUB
- Okrouhlý pletací stroj - podle průměru lůžka je lze rozdělit na malopřůměrové – výroba ponožek, punčoch a velkopřůměrové (obr. 7-10) – výroba prádlových úpletů a dalšího ošacení [6]



Obr. 7, 8 – Velkopřůměrové okrouhlé pletací stroje užívané v pletárně Pleas a. s. [12]



Obr. 9, 10 – Velkopřůměrové okrouhlé pletací stroje užívané v pletárně Pleas a. s. [12]

### 2.2.2.2 Osnovní pleteniny

Jsou vytvořeny z podélné soustavy nití (osnovy), každé očko v řádku je tvořeno samostatnou nití, která prochází pleteninou ve směru sloupků. Vyrábí se na pletařských strojích osnovních.

Podle vazby se dělí osnovní pleteniny na:

- osnovní jednolícní pleteniny (OJ) – tvořeny jen z jednoho druhu oček, základní vazba (řetízek, trikot, atlas) nebo odvozené
- osnovní oboulícní pleteniny (OO) – tvořeny lícními i rubními sloupky, základní vazba (řetízek, trikot, atlas) nebo odvozené [10]

## **2.3 Pleas a. s.**

### **2.3.1 Charakteristika společnosti**

Společnost PLEAS a.s. sídlí v Havlíčkově Brodě a se svou specializací na výrobu úpletů z bavlněných přízí, pleteného prádla a ošacení pro volný čas je jednou z nejvýznamnějších firem v České republice. Je součástí nadnárodní společnosti Schiesser Group AG Švýcarsko, jenž je jedním z největších evropských výrobců prádla.

### **2.3.2 Historie firmy**

Společnost Pleas a.s. měla dvě předchůdkyně. Firmu založenou Josefem Mahlerem „Umělé barvířství a výroba všech druhů bavlny a vlny ku pletení a tkaní“ a firmu s názvem „Továrna na zboží stávkové“, jenž byla založena o 14 let později Janem Veselým. Vyrábělo se zde punčochové zboží, ponožky, rukavice i výrobky bavlněné a z umělého hedvábí. Firmy postupně měnily svojí podobu. V roce 1939 se firma založená Josefem Mahlerem přeměnila na novou společnost „Pleas a.s. továrna na pletené zboží a pletací stroje“. Jako ochranná známka byla značka Pleas zaregistrována v roce 1940.

Po druhé světové válce byly obě firmy znárodněny a na jejich základě vznikl nový podnik „Pletařské závody Karla Havlíčka Borovského, národní podnik“ sídlící v Havlíčkově Brodě. Značka Pleas se vrací do názvu podniku v roce 1967, kdy nese název „Pleas, pletařské závody, národní podnik“ (1989 – státní podnik).

Společnost PLEAS a.s. byla založena 1. 10. 1994. Zahraničním partnerem podniku PLEAS se stala firma Schiesser Eminence Holding AG ze Švýcarska. Měla umožnit PLEASU přístup na zahraniční trhy a zajistit nezbytné investice. Schiesser Eminence Holding AG (později Schiesser Group AG) se v roce 1997 stala jediným vlastníkem akcií PLEAS a.s.

### 2.3.3 Současnost firmy

PLEAS a.s. sídlí v Havlíčkově Brodě a je jedním z největších a nejvýznamnějších výrobců pleteného zboží dámského, pánského i dětského nejen v České republice. Odloučený provoz je v Polné.

### 2.3.4 Organizační struktura

Podnik je rozdělen do čtyř divizí: Pleas Servis (správa podniku), Pleas Stoff (prvovýroba), Pleas Logistika, Pleas CMT (výroba)

Podle obchodního rejstříku je předmětem činnosti firmy:

- výroba pletených textilních výrobků,
- barvení a chemická úprava textilií,
- silniční motorová doprava,
- ubytovací služby,
- nákup a prodej zboží vyjma předmětů vyhrazených živnostenským zákonem.

### 2.3.5 Charakteristika hlavních výrobních provozů

Hlavními výrobními provozy firmy jsou pletárna, barevna, stříhárna a konfekční provozy.

#### 2.3.5.1 Pletárna

Řadí se mezi největší a nejmodernější pletárny v České republice a střední Evropě. V pletárně je zpracovávána příze z 80 % česané bavlny v různých jemnostech (NM 50, 55, 60, 70), různé směsi. Kapacita pletárny je 10 – 10,5 tuny úpletu na 157 strojích. Počet pletařek je cca 14 na směnu a jedna pletařka je schopná obsloužit 5 – 6 strojů. Režim práce je třísměnný. Pletárna funguje nejen pro potřeby firmy, ale úplety se vyrábí i na zakázku. Vyrobený materiál prochází tak jako na všech provozech několika stupni kvalitativní kontroly, za kterou zodpovídá daný zaměstnanec. Každý rok se vyvine kolem 350 nových druhů úpletů.

Úplety jsou vyráběny především na velkop průměrových okrouhlých pletacích strojích.

V pletárně jsou vyráběny:

1. **jednolící úplety** – pro výrobu jednolících úpletů jsou užívány stroje dělení 18E, 22E, 24E, 28E, 36E, 50E v průměrech 30“, 34“ a 48“
  - jsou vyráběny jednolící úplety hladké s různým rozdělením jehel
  - používané materiály: CO, CO/EA, MA, MA/EA, PA/EA, CO/PP/EA
2. **oboulící úplety** - k jejich výrobě jsou užívány stroje dělení 18E, 20E, 22E, 28E, 32E v průměrech 09“ – 38“
  - úplety jsou vyráběny v hadicích, hladké, s různým rozdělením jehel, interlokové, milano rip
  - používané materiály: CO, CO/EA, CO/PL, CO/VI, MA
3. **dále jsou zde vyráběny:**
  - žakárové úplety
  - henkel plyš
  - výplňkové úplety
  - lemy a límce – límce jsou vyráběny na plochých pletacích strojích (14E) a lemy na okrouhlých pletacích strojích (18E a průměru 30“) [12]

### 2.3.5.2 Barevna

Barevna se specializuje na úpravu úpletů z bavlněných, polyesterových a polyamidových vláken i jejich vzájemných směsí. Skládá se z mokré a suché úpravy. Technologický postup barevny je následující: praní – bělení – zjasňování - barvení vytahovacím způsobem – sušení - napínání a fixace - počesání a stříhání - sanforizace, přesné skládání hadicového materiálu - navinutí do rolí. Všechna barviva a bělicí prostředky splňují požadavky předpisů EU. Všechny upravované úplety procházejí kontrolou stálosti vybarvení praní, stálosti ve vodě, v potu, v otěru a srážlivosti.

Kapacita barvení je 5 – 7 tun úpletu denně při třísměnném pracovním režimu.

### **2.3.5.3 Střihárna**

Na střihárně se provádí střihání podle přání zákazníků a aktuální kolekce. Střihárna je centrální v Havlíčkově Brodě, nastříhané díly se kompletují a rozvázejí do jednotlivých konfekčních provozoven.

### **2.3.5.4 Konfekční provozovny**

Vlastní konfekční provozovny jsou v Havlíčkově Brodě a v Polné, dále PLEAS a.s. vyrábí ještě v kooperacích. PLEAS a.s. šije 3 druhy značek: Pleas, Schiesser, Polo Ralph Loren.

Stěžejní je šití značek Pleas, Schiesser. Na konfekcích se objem výroby vztahuje k normominutám. Průměrně se denně odvede asi 252 000 normominut, což představuje průměrně asi 40 000 ks výrobků. Šije se celá řada typů prádla. Nejvíce je výroba zaměřena na pánské spodní a sportovní prádlo, pánská pyžama, na dámské spodní prádlo, noční prádlo a oblečení pro volný čas a dětské prádlo. V současné době se šije v PLEAS a.s. asi 300 druhů měsíčně.

## 2.4 Marketingový výzkum

Marketingový výzkum je systém metod a postupů, jenž se zabývá průzkumem trhu, zákazníků a dalšími pro podnik důležitými faktory.

### 2.4.1 Druhy marketingového výzkumu

1) dva základní typy rozdělujeme podle zdrojů a způsobu získávání informací

a) *sekundární výzkum* – zabývá se informacemi, které již byly shromážděny někým jiným a za jiným účelem

b) *primární výzkum* – zabývá se novými, konkrétními informacemi získanými přímo firmou nebo marketingovou agenturou

2) podle subjektů představujících předmět výzkumu a zdroj získávání informací

a) *interní výzkum* – provádí se uvnitř podniku, slouží pro získání informací o činnosti podniku

b) *externí výzkum* – provádí se mimo podnik

3) podle charakteru získaných informací

a) *kvantitativní výzkum* – cílem je získat číselný údaj

b) *kvalitativní výzkum* – zkoumá hlubší příčiny, názory, postoje

*Další druhy marketingových výzkumů:*

- explorační, deskriptivní, kauzální, prognostický
- příležitostný, stálý
- syndikovaný, omnibusový, specializovaný

### 2.4.2 Dotazování, dotazník

Dotazování je zjišťování odpovědí dotazovaných na dané otázky pomocí nástrojů jako je např. dotazník nebo záznamový arch.

#### Techniky dotazování

- osobně
- písemně
- telefonicky

### 2.4.3 Dotazník

U všech dotazovacích technik lze použít dotazník jako nástroj pro zjišťování informací. V dotazníku jsou uspořádány různé otázky v daném sledu s cílem získat od respondenta požadované informace.

Dotazníkem lze získat informace označované jako:

1. *identifikační data* – slouží k identifikaci respondenta (jméno, adresa, datum, čas, místo, délka dotazování, jméno tazatele atd.)
2. *klasifikační data* – slouží k popisu respondenta (věk, pohlaví, geografická poloha, vzdělání, zaměstnání, sociální skupina atd.)
3. *data o subjektu* – hlavní část dotazníku zabývající se předmětem a cílem výzkumu [11]



## 3 PRAKTICKÁ ČÁST

### 3.1 Úkol

Úkolem je změřit a vyhodnotit stupeň žmolkovitosti úpletů vyrobených a poskytnutých firmou Pleas a.s. v Havlíčkově Brodě. Jedná se o vzorky čtyř pletenin jejichž materiálové složení je 100% bavlna nebo kombinace bavlny a elastanu. Měření provádět na komorovém žmolkovacím přístroji a na přístroji Martindale. Všechna měření budou probíhat podle daných norem. Pleteniny jsou pleteny na okrouhlých pletacích strojích a jsou určeny pro výrobu denního i nočního prádla.

### 3.2 Vzorky pletenin

#### 3.2.1 Zkušební vzorek č. 1

Zátažná pletenina ve vazbě jednolící žebrové

Barva: růžová (BALERINA PINK) na obr. 11

Materiálové složení: 96% CO, 4% EA



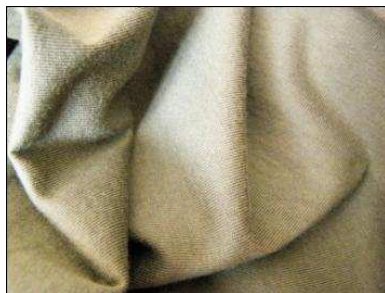
Obr. 11 - Vzorek č. 1

#### 3.2.2 Zkušební vzorek č. 2

Zátažná jednolící pletenina

Barva: zelená (AGAVE) na obr. 12

Materiálové složení: 100% CO



Obr. 12 - Vzorek č. 2

### 3.2.3 Zkušební vzorek č. 3

Zátažná pletenina ve vazbě jednolící žebrové

Barva: fialová (PURPLE) na obr. 13

Materiálové složení: 100% CO



Obr. 13 - Vzorek č. 3

### 3.2.4 Zkušební vzorek č. 4

Zátažná jednolící pletenina

Barva: červená (MOULIN ROUGE) na obr. 14

Materiálové složení: 93% CO, 7% EA



Obr. 14 - Vzorek č. 4

### 3.3 Měření na komorovém žmolkovacím stroji

Zjišťování odolnosti plošných textilií proti žmolkování na komorovém žmolkovacím stroji ( obr. 15, 16) se provádí podle normy ČSN 80 0838.

Pracovní vzorky: 3 pracovní vzorky o rozměrech 110 mm x 110 mm

Klimatické laboratorní podmínky:  $t = 21^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 56\%$ ,  $p = 95,06 \text{ kPa}$

Postup zkoušky: Komorový žmolkovací přístroj je tvořen šesti komorami přičemž v každé komoře jsou umístěny dvě lopatky. Zkušební komora (na obr.17) se vyloží korkem a vloží se zkušební vzorky, kde sloupek u pletenin tvoří úhlopříčku vzorku a strany musí být předem zapraveny obnitkovacím stehem. Společně se vzorky se do komory vloží 25 mg nařezaných bavlněných vláken. Po uzavření komor a nastavení časového spínače na stanovenou dobu se přístroj spustí. Vzorky je třeba v komoře sledovat, aby nedošlo k jejich zachycení na lopatkách.

Vzorek se hodnotí po 30, 60, 90 a po 120 minutách činnosti přístroje (tab. 2). Vždy po uplynutí daného časového úseku se přístroj zastaví, vzorky se z komor vyjmou a oklepou od bavlněných vláken. Vzorky se ohodnotí a vloží se zpět do komor, jež se před tím vyčistí vysavačem. Ke vzorkům se opět přidají bavlněná vlákna a pokračuje se ve zkoušce.

Při dalším vyjmutí vzorku (po 60 min.) se postupuje stejně jako při předchozím hodnocení, jen je nutné vyjmout korkové obložení a otočit jej tak, že vnější strana obložení bude nyní uvnitř komory.

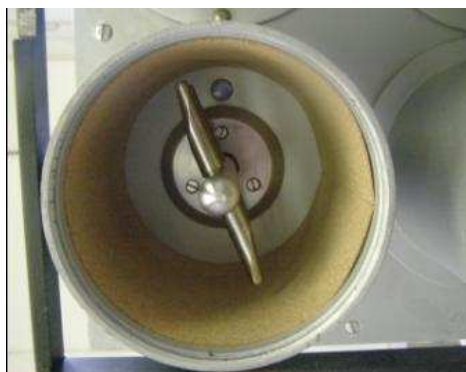
Hodnotí se vizuálně změna povrchu vzorku pomocí pěti stupňů odolnosti proti žmolkování a odolnosti proti rozvláknění. Z hodnot naměřených na třech pracovních vzorcích vypočítáme aritmetický průměr. Pro snadnější vyhodnocení se používají fotografické etalony (obr. 18). Porovnává se množství žmolků na etalonu s množstvím žmolků a vzhledovým dojmem zkušebního vzorku (obr. 19).

#### Stupně hodnocení odolnosti proti žmolkování a rozvláknění

1 – velmi silné žmolkování	1 – velmi silné rozvláknění
2 – silné žmolkování	2 – silné rozvláknění
3 – střední žmolkování	3 – střední rozvláknění
4 – slabé žmolkování	4 – lehké rozvláknění
5 – bez žmolků	5 – žádné rozvláknění



Obr. 15 a 16 - Komorový žmolovací stroj



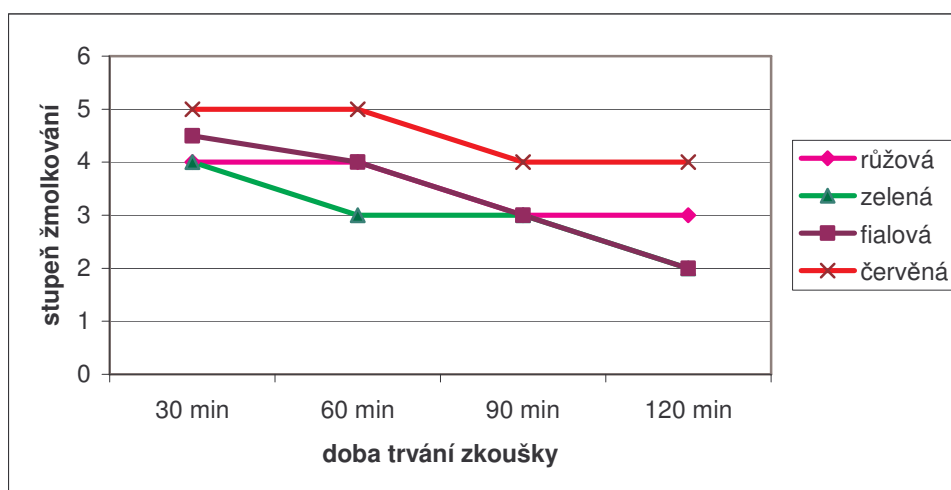
Obr. 17 - Komora komorového žmolovacího stroje



Obr. 18 - Fotografické etalony 5., 3. a 1. stupně

Vzorek	1. růžová (BALERINA PINK)				2. zelená (AGAVE)				3. fialová (EASY PURPLE)				4. červená (MOULIN ROUGE)			
Doba zk.																
30 min.	Ž	4	4	4	Ž	4	4	4	Ž	4,5	4,5	4,5	Ž	5	5	5
	R	4	4	4	R	4	4	4	R	4	4	4	R	5	5	5
60 min.	Ž	4	4	4	Ž	3	3	3	Ž	4	4	4	Ž	5	5	5
	R	4	4	4	R	4	4	4	R	4	4	4	R	5	5	5
90 min.	Ž	3	3	3	Ž	3	3	3	Ž	3,5	3	3	Ž	4,5	4	4
	R	4	4	4	R	4	4	4	R	4	4	4	R	5	5	5
120 min.	Ž	3	2	3	Ž	3	2	2	Ž	3	2	2	Ž	4	4	4
	R	4	4	4	R	4	4	4	R	4	4	4	R	4	4	4

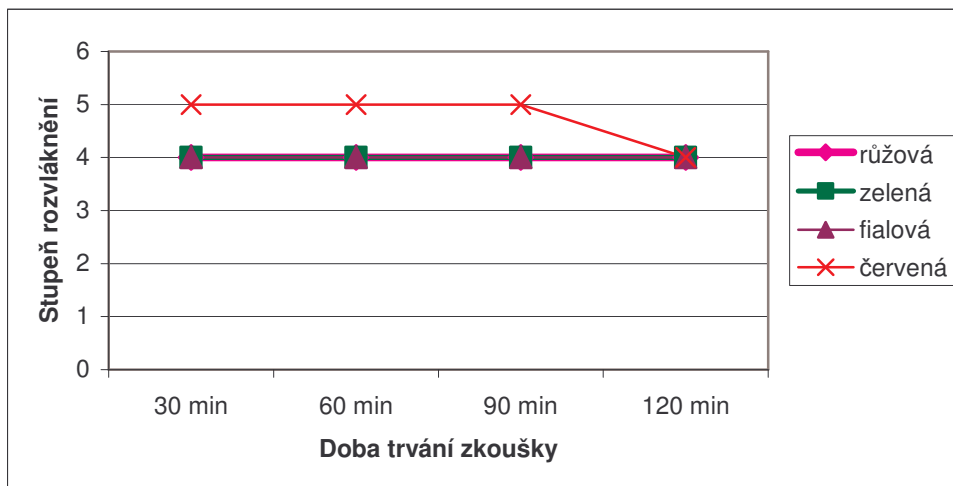
Tab. 2 – Naměřené hodnoty žmolkovitosti (Ž) a rozvláknění (R) úpletů



Graf 1 - Odolnost vzorků proti žmolování

Průměrný stupeň žmolkovitosti vzorku č. 1 a 3 (růžového a zeleného úpletu) je 3 (střední žmolování), vzorku č. 3 (fialového úpletu) je 3,5 (slabé až střední žmolování)

a průměrný stupeň žmolkování u vzorku č. 4 (červeného úpletu) je 4,5 (nepatrné žmolkování až bez žmolků). Ze zkoušky žmolkovitosti na komorovém žmolkovacím stroji nejlépe vyšel červený úplet (vzorek č. 4), který byl téměř bez žmolků, viz. graf 1.



Graf 2 - Odolnost vzorků proti rozvláknění

Průměrný stupeň rozvláknění růžové, zelené a fialové pleteniny je 4 (lehké rozvláknění) a červená pletenina má průměrný stupeň rozvláknění 5 (žádné rozvláknění), viz. graf 2.



Obr. 19 - Vzorky po zkoušce na komorovém žmolkovacím stroji



### 3.4 Měření na přístroji Martindale

Zjišťování odolnosti plošných textilií proti žmolkování se na stroji Martindale (obr. 20, 21) provádí podle normy ČSN EN ISO 12945-2.

Pracovní vzorky: v tomto případě 4 zkušební vzorky pro držáky vzorků a 4 vzorky pro žmolkovací stoly, čtvercové vzorky o délce strany 150mm

Klimatické laboratorní podmínky:  $t = 20^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 63\%$ ,  $p = 96, 2 \text{ kPa}$

Postup zkoušky: Při provádění zkoušky žmolkovitosti na přístroji Martindale se zkušební vzorky upnou do držáků vzorků (obr. 22). Na skosenou stranu pomocného upínacího tělesa se nasadí upínací kroužek, do prohloubeného místa tělesa se vloží zkušební vzorek (lícem do prohlubně tělesa) a na něj plstěná podložka (kruhová o průměru 90 mm). Na podložku se položí držák vzorku a upínací kroužek se přetáhne přes pomocné upínací těleso tak, aby pevně zachytil zkušební vzorek a zapadl do drážky na držáku vzorků.

Na žmolkovací stůl se vzorek upevní tak, že se vzorek položí (stranou, která se má odírat nahoru) přes plstěnou podložku, zatíží se závažím aby nedošlo k posunu vzorku a upne se upínacím rámečkem.

Zkouška probíhá dokud se nedosáhne požadovaného počtu otáček pro první hodnocení. Proveďte se vyhodnocení aniž by se vzorky vyjmuly z držáků vzorků. Následně se vzorky umístí na původní místo, odkud byly vyjmuty a ve zkoušce se pokračuje.

Žmolkování se u každého zkušební vzorku hodnotí stupněm žmolkovitosti (viz. tab. 3). K hodnocení lze použít fotografické etalony (obr. 23). Vzhled vzorků po zkoušce na obr. 24.

Stupně žmolkování:

- 1 – celý povrch vzorku je pokryt žmolky, silné žmolkování
- 2 – značná část povrchu vzorku je pokryta žmolky, výrazné žmolkování
- 3 – povrch vzorku je částečně pokryt žmolky, mírné žmolkování
- 4 – počátky tvorby žmolků
- 5 – bez žmolků



Obr. 20 a 21 - Příklad přístroje Martindale



Obr. 22 - Držák vzorků

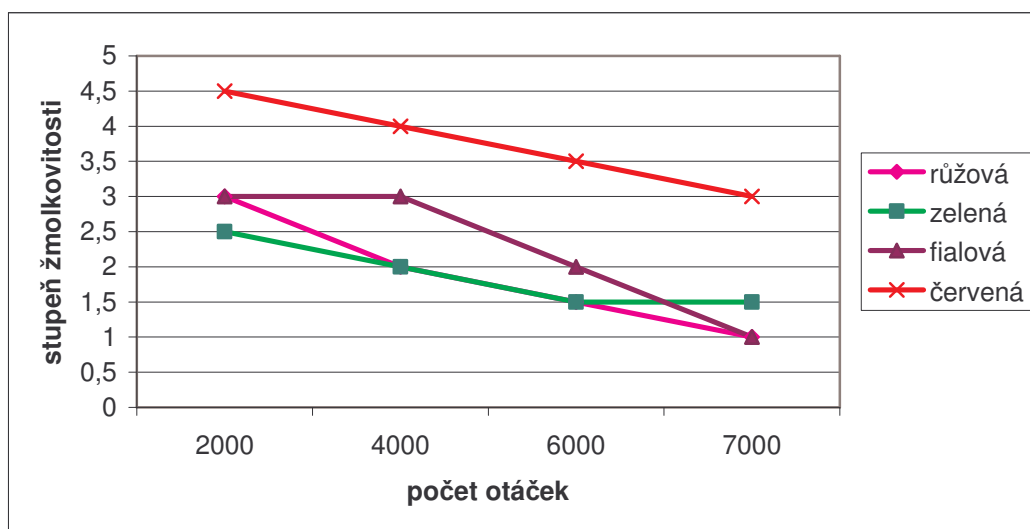


Obr. 23 - Fotografické etalony



Vzorek	1. růžová (BALERINA PINK)				2. zelená (AGAVE)				3. fialová (EASY PURPLE)				4. červená (MOULIN ROUGE)			
Otáčky																
2000	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	5	5	4	4
4000	3	2	2	1	2	3	2	2	3	2	3	3	5	4	4	4
6000	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	4	3	4	3
7000	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	4	3	3	3

Tabulka 3 – Naměřené hodnoty žmolkovitosti úpletů na přístroji Martindale



Graf 3 - Odolnost úpletů proti žmolkování (přístroj Martindale)

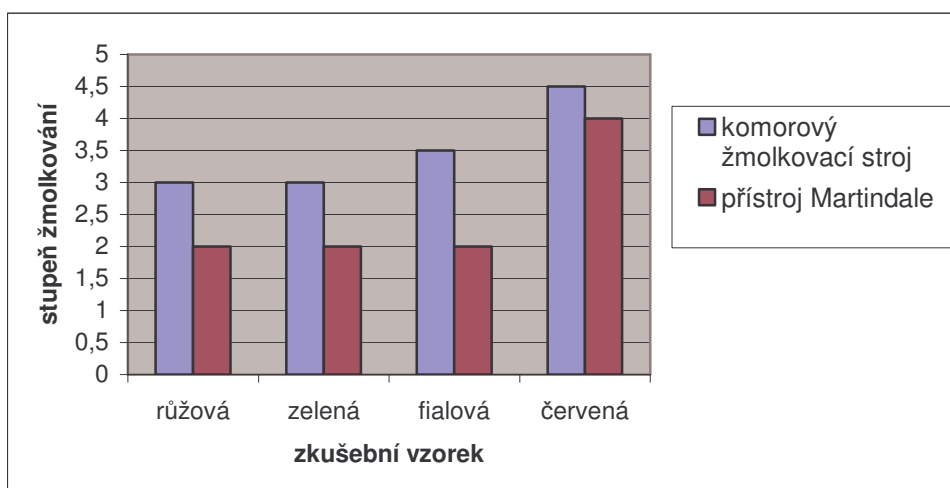
Z hodnocení žmolkovitosti vzorků na přístroji Martindale vyplynulo, že nejlepší odolnost proti žmolkování má vzorek č. 4 (červený úplet), který je průměrně hodnocen stupněm 4 (počátky tvorby žmolků). Vzorky č. 1, 2, 3 byly ohodnoceny průměrně stupněm 2 (značná část povrchu vzorku je pokryta žmolky, výrazné žmolkování) viz. graf 3.



Obr. 24 - Vzorčky po zkoušce žmolkovitosti na přístroji Martindale

### 3.5 Závěr pro měření žmolkovitosti

Z měření prováděného na komorovém žmolkovacím stroji vyšel nejlépe vzorek č. 4 (červený úplet, materiálové složení: 93% CO , 7% EA), který byl ohodnocen jako bez žmolků či s nepatrným žmolkováním. Hodnoty ostatních vzorků se pohybovaly kolem střední hodnoty žmolkování. Výsledky naměřené na přístroji Martindale ukázaly, že opět podle očekávání z předchozího měření, byl nejlépe hodnocen vzorek č. 4, a to jako počátky tvorby žmolků. Na ostatních vzorcích však tato mechanicky náročnější metoda, snížila hodnocení o stupeň (viz. graf 14) a byly tedy hodnoceny jako vzorky s výrazným žmolkováním.



Graf 14 - Porovnání výsledků žmolkování

### 3.6 Vyhodnocení marketingového výzkumu

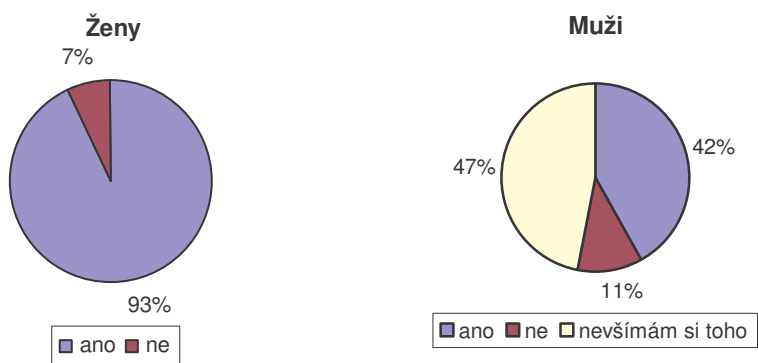
Marketingový výzkum byl zaměřen na zkušenosti respondentů se žmolkováním oděvů a na jejich informovanost o společnosti Pleas a.s. a to především na zkušenosti s jejími výrobky. Marketingový výzkum byl prováděn formou dotazníků.

#### 3.6.1 Vyhodnocení dotazníku

Celkem bylo dotazováno 60 respondentů, z toho 41 žen a 19 mužů. Byli dotazováni lidé různých věkových kategorií, nejvíce respondentů bylo v kategorii 21 – 30 let (27%), dále kategorie 31 – 40 a 41 – 50 let (po 20%), 15 – 20 let (15%), 51 – 60 let (13%) a ve věková kategorie 61 a více let tvořila pouze 5%. Výzkum byl prováděn přímo v Havlíčkově Brodě, kde sídlí společnost Pleas a.s., ale i v jeho okolí (kraj Vysočina).

#### *Setkáváte se u vašeho oblečení se žmolkováním?*

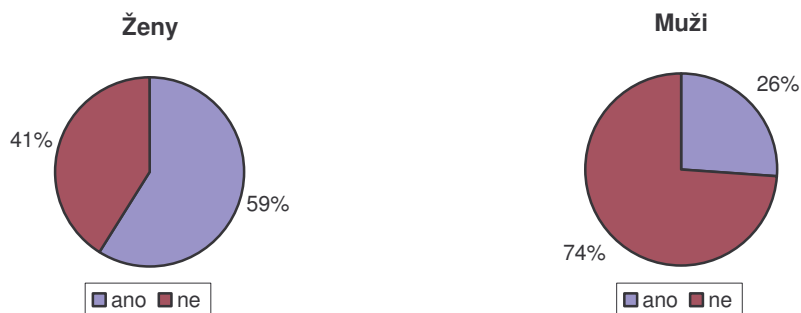
Na tuto otázku reagovali muži a ženy velmi rozdílně (viz. graf 4 a 5). Zatímco dotazovaných žen odpovědělo 93% - ano, muži se nejvíce přikláněli k odpovědi – nevšímám si toho, a to 47%. Žádná z dotázaných žen neuvedla jako odpověď na tuto otázku – nevšímám si toho.



Graf 4 a 5 – Setkáváte se u vašeho oblečení se žmolkováním?

***Máte představu o tom, jak se žmolky tvoří?***

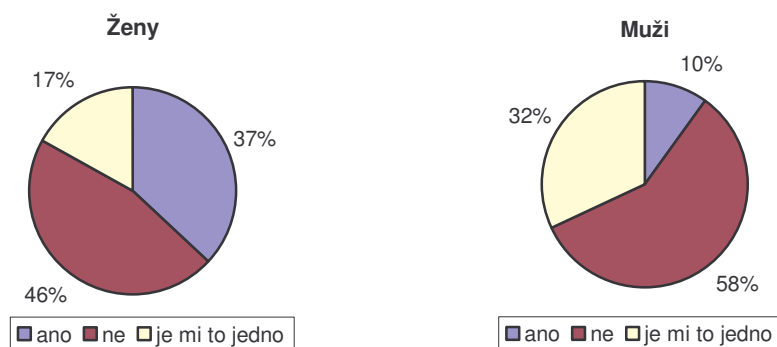
59% dotazovaných žen má představu o tvorbě žmolků, z mužů je to 26%, 74% mužů o principu tvorby žmolků nemá ponětí. Výsledky jsou znázorněny na grafu 6 a 7.



**Graf 6 a 7 – Máte představu o tom, jak se žmolky tvoří?**

***Řídíte se při koupi oděvu jeho materiálovým složením s ohledem na žmolkování?***

Ze získaných odpovědí na tuto otázku vyplynulo, že většina dotazovaných žen i mužů se při koupi oděvu materiálovým složením s ohledem na žmolkování neřídí, viz. graf 8 a 9.



**Graf 8 a 9 – Řídíte se při koupi oděvu jeho materiálovým složením?**

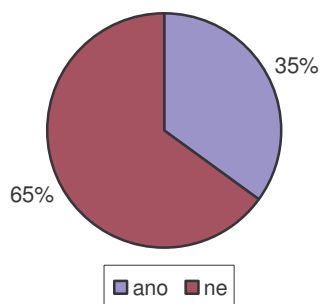
***Používáte odstraňovače žmolků(odžmolkovače)?***

Na tuto otázku odpovídalo z dotazovaných pouze 38 žen a 8 mužů, jejichž odpověď na otázku, zda se u oblečení setkávají se žmolkováním, byla kladná. Celkem



tedy 65% odpovídajících na tuto otázku uvedlo, že odžmolkovače nepoužívá. Z toho 33% lidí proto, že jim žmolky nevadí a 67% dále oblečení, které žmolkuje nenosí. 35% daných odpovídajících odžmolkovače používá, z toho je 75% spokojeno s odstraněním žmolků jen dočasně a 25% je nespokojeno (graf 10).

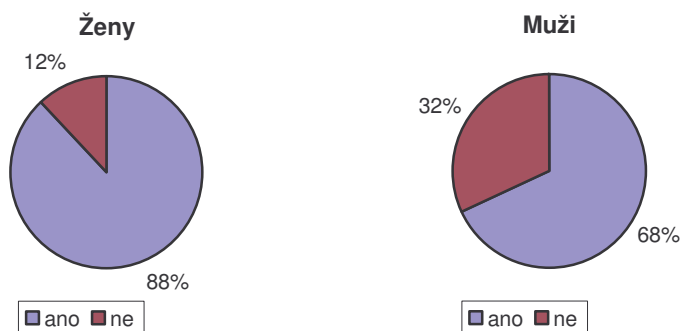
Používání odžmolkovačů



Graf 10 - Používání odžmolkovačů

#### ***Znáte výrobky společnosti Pleas a. s.?***

Zde většina dotazovaných mužů i žen odpověděla kladně, tedy že výrobky společnosti Pleas a.s. zná. Z toho 78% žen a 54% mužů výrobky zná a má je ve svém šatníku. 22% žen a 46% mužů výrobky Pleasu zná, ale doposud žádný nenosili, viz. graf 11 a 12.



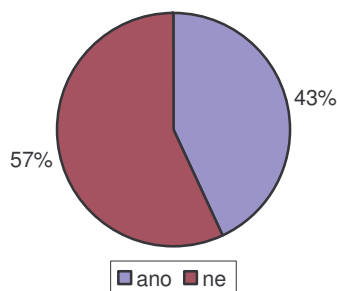
Graf 11 a 12 – Znáte výrobky společnosti Pleas a. s.?

#### ***Setkali jste se se žmolkováním výrobků společnosti Pleas a.s.?***

Na tuto a následující otázku odpovídalo 28 žen 7 mužů, jenž uvedli, že znají výrobky Pleasu a.s. a mají je ve svém šatníku. Z celkového počtu odpovídajících na

tuto otázku se 43% setkala se žmolkováním výrobků Pleasu, z toho 93% uvedlo, že výrobek žmolkoval nepatrně. 57% se se žmolkováním u těchto výrobků nesetkalo (graf 13).

Žmolkování výrobků Pleasu a.s.



Graf 13 - Žmolkování výrobků Pleasu a.s.

***Je něco, co byste výrobkům Pleasu a.s. vytkli?***

Pouze 6 žen uvedlo připomínky k výrobkům Pleasu a.s., jenž se dotýkaly především vyšší ceny, jedna z respondentek vytkla nevýraznost, nemódnost barev a vytahování některých výrobků.

## 4 ZÁVĚR

Úvod této bakalářské práce je věnován důležitým pojmům potřebným pro tuto tematiku. Je zde popsána problematika žmolkovitosti a charakteristika akciové společnosti Pleas, jejíž vzorky byly v práci hodnoceny.

Jedním z cílů této práce bylo vyhodnotit měření provedená na čtyřech zkušebních vzorcích, poskytnutých již zmiňovanou společností. Z měření prováděného na komorovém žmolkovacím stroji vyšel nejlépe vzorek s materiálovým složením 93% bavlna a 7% elastan, který byl ohodnocen jako bez žmolků či s nepatrným žmolkováním. Hodnoty ostatních vzorků se pohybovaly kolem střední hodnoty žmolkování. Výsledky naměřené na přístroji Martindale ukázaly, že opět podle očekávání z předchozího měření, byl nejlépe hodnocen vzorek se zmiňovaným složením, a to jako počátky tvorby žmolků. Na ostatních vzorcích však tato mechanicky náročnější metoda, snížila hodnocení o stupeň a byly tedy hodnoceny jako vzorky s výrazným žmolkováním.

Dalším cílem práce bylo zjistit, jaké jsou zkušenosti lidí se žmolkováním oděvů, ale také jejich zkušenosti s výrobky akciové společnosti Pleas. Za tímto účelem byl vytvořen dotazník, na který odpovídali obyvatelé Havlíčkova Brodu (sídlo firmy), ale i z jeho okolí, kraj Vysočina. Při vyhodnocování dotazníků byli dotazovaní rozčleněni do dvou skupin podle pohlaví. Z tohoto marketingového výzkumu tedy vyplynulo, že ženy se o problematiku žmolkovitosti zajímají a mají představu o příčinách tohoto problému. Vyplynulo, že muži si žmolkovitosti většinou nevšímají. Výrobky Pleasu a.s. jsou většinou známé a ti dotazovaní, kteří uvedli, že jimi vlastněný výrobek žmolkoval, ho označili pouze jako nepatrně žmolkující.



## 5 POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Staněk, J.: Nauka o textilních materiálech, díl 1., část 4. Vlastnosti délkových a plošných textilií. 1. vyd. Liberec: Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1988
- [2] Rambousková, D.: Bakalářská práce – Vybrané vlastnosti ručně vyráběných tkanin pro výrobu kabátů, 2006 – 2007
- [3] ČSN 80 0838 – Zjišťování odolnosti plošných textilií proti žmolkování na komorovém žmolkovacím stroji. Praha: ÚNM, 1976
- [4] ČSN EN ISO 12945 – 2 – Textilie – Zjišťování sklonu plošných textilií k rozvláknění povrchu a ke žmolkování – Část 2: Modifikovaná metoda Martindale. Praha: Český normalizační institut, 2001
- [5] Studijní materiály, fakulta textilní TUL: Finální úpravy textilií. [cit. dne 15.3.2009] dostupné z <<https://skripta.ft.tul.cz/akreditace/data/2003-02-17/14-20-47.pdf>>
- [6] Studijní materiály, fakulta textilní TUL: Pletení. [cit. dne 20.3.2009] dostupné z <<https://skripta.ft.tul.cz/databaze/data/2003-01-10/07-23-54.pdf>>
- [7] Wikipedie, Otevřená encyklopedie: Žmolkování. [cit. dne 15.3.2009] dostupné z <<http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDmolkov%C3%A1n%C3%AD>>
- [8] Eva, Domácí potřeby a spotřebiče – Odžmolkovače. [cit. dne 30.3.2009] dostupné z <<http://www.eva.cz/oddeleni/domaci-potreby-a-spotrebice-odzmolkovace/>>
- [9] Concept. Odstraňovač žmolků – návod k obsluze. [cit. dne 30.3.2009] dostupné z <<http://eshop.my-concept.cz/eshop/img.asp?attid=31802>>
- [10] Štočková, H.: Textilní zbožíznalství. Pleteniny. 1. vyd. Liberec: TUL, 2006. ISBN 80-7372-114-7
- [11] Simová, J.: Marketingový výzkum. Liberec: TUL, 2005. ISBN 55-109-05
- [12] Pleas a.s., SCHIESSER GROUP – Pletárna. Jednolící úplety. Oboulící úplety. [cit. dne 20.4.2009] dostupné z <<http://www.pleas.cz/stoff/cz/pletarna.html>>

## 6 PŘÍLOHA

### Dotazník

1) Setkáváte se u Vašeho oblečení se žmolkováním?

☐ ano

☐ ne (vynecháte otázku č. 4)

☐ nevšímám si toho (vynecháte otázku č. 4)

2) Máte představu o tom, jak se žmolky tvoří?

☐ ano

☐ ne

3) Řídíte se při koupi oděvu jeho materiálovým složením s ohledem na žmolkování?

☐ ano

☐ ne

☐ je mi to jedno

4) Používáte odstraňovače žmolků (odžmolkovače)?

☐ ano

Jste spokojeni s kvalitou odstranění žmolků odžmolkovačem?

☐ ano

☐ ano, ale jen dočasně než se žmolky znovu objeví

☐ ne

☐ ne

☐ žmolky mi nevadí

☐ oblečení, které žmolkuje dál nenosím

5) Znáte výrobky společnosti Pleas a.s.?

☐ ano

☐ jejich výrobky mám ve svém šatníku

☐ ale doposud jsem žádný jejich výrobek nenosil/a (vynechte otázky č.

6. a 7.)

☐ ne (vynechte otázky č. 6. a 7.)

6) Setkali jste se se žmolkováním výrobků společnosti Pleas a.s.?

☐ ano

☐ jen nepatrně

☐ výrobek, který jsem nosil/a, značně žmolkoval

☐ ne

7) Je něco, co byste výrobkům Pleasu a.s. vytkli?

☐ ano

napište prosím co.....

☐ ne

8) Jste

☐ muž

☐ žena

9) Věk

☐ 15 – 20

☐ 21 – 30

☐ 31 – 40

☐ 41 – 50

☐ 51 – 60

☐ 61 a více

10) Bydliště

.....